

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ikatan perekat sebagai proses penyatuan untuk memungkinkan sambungan bahan yang sangat tipis. Prosedur ini sangat penting untuk pembuatan konstruksi ringan dan pengurangan berat terkait (antara lain dalam pembuatan aerospace). Selain itu, ini adalah dasar dari desain laminasi tipe film yang sangat bervariasi dalam industri pengemasan. Kombinasi proses penyambungan positif dan nonpositif adalah penting dimana untuk optimalisasi kekuatan, kekakuan dan ketahanan korosi, sebagaimana halnya (misalnya, ikatan lipat pada manufaktur mobil), kekencangan (misalnya, pada sekrup, paku keling dan pengelasan spot) konstruksi, koneksi poros dan lipatan).

Ikatan perekat ditugaskan untuk menggabungkan secara proses material. Proses pengikatan melayani produksi sambungan material dari jenis yang sama atau kombinasi material. Istilahnya "proses penggabungan material", yang juga mencakup pengelasan, dan penyolderan dll. Dengan demikian, modifikasi sifat material secara termal dapat dicegah, yang memungkinkan material yang peka terhadap panas bergabung. Ikatan perekat memungkinkan bahan sangat berbeda untuk bergabung dengan sendiri atau dengan bahan lain sementara tetap mempertahankan karakteristik khusus mereka. Dalam kasus terakhir, dimungkinkan untuk memanfaatkan sifat menguntungkan yang berbeda untuk struktur material inovatif. (Gerd Habenicht, 2009).

Ikatan perekat menawarkan banyak keuntungan dibandingkan metode pengelasan bahan, misalnya distribusi tegangan yang seragam, berat struktural yang lebih rendah, kemungkinan untuk bergabung dengan komponen curah, kesesuaian untuk bergabung dengan bahan yang sangat tipis, dll. Salah satu keuntungan paling signifikan terletak pada kemungkinan bergabung dengan berbagai kombinasi bahan yang tidak dapat dilas dengan metode fusi konvensional (Ivan Michalec, 2013)

Aluminium adalah logam yang paling banyak terdapat di kerak bumi, dan unsur ketiga terbanyak setelah oksigen dan silikon. Aluminium terdapat dikerak

bumi sebanyak kira-kira 8,07% hingga 8,23% dari seluruh massa padat dari kerak bumi, dengan produksi tahunan dunia sekitar 30 juta ton pertahun dalam bentuk bauksit dan bebatuan lain (corrundum, gibbsite, boehmite, diaspore, dan lain-lain) (USGS).

Aluminium memiliki area pemanfaatan yang luas, terutama di industri pesawat terbang dan otomotif. Properti mereka juga cocok untuk digunakan dalam berbagai aplikasi industri lainnya. Kemajuan terbesar dengan aluminium telah diamati di industri otomotif, di mana sifat yang sangat cocok dari aluminium adalah Aluminium sangat ringan, tahan korosi, dapat dirawat untuk mencapai kekuatan tinggi, dan sangat mudah dibentuk. Namun, hal ini cukup rumit sebagai bahan untuk di las, terutama karena pada permukaan, kehadiran aluminium karena tinggi oksida koefisien Al ekspansi termal. Karena alasan ini aluminium semakin terikat secara adhesively .

Metode yang digunakan untuk perekat adalah dengan memanfaatkan kebutuhan bahan baku pangan yang ada yaitu menggunakan putih telur sebagai bahan perekat dimana pada sejarah Indonesia tertulis bahwa bangunan bersejarah seperti candi , masjid , atau benteng pada zaman dahulu salah satu pengganti bahan perekat pengganti semen adalah dengan putih telur yang dicampur dengan campuran kapur , pasir , tanah dll.

Berdasarkan penelitian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk membuat bahan alternatif yaitu pengaruh waktu pengeringan dan komposisi campuran lem terhadap kekuatan tarik pada adhesive bonding aluminium sambungan lap joint . Proses penggabungan material diharapkan menghasilkan sifat sifat yang unggul dari material penyusunnya untuk menghasilkan suatu material baru yang lebih baik dan ekonomis. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data hasil pengujian Tarik pada ikatan perekat sambungan .

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana jarak waktu ikatan perekat putih telur ayam negeri , jawa dan bebek pada alumunium?
2. Bagaimana pengaruh kekuatan Tarik sambungan pada bahan komposisi penrekat putih telur yang berbeda terhadap almunium sambungan lap joint ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jarak waktu perekatan putih telur pada alumunium.
2. Untuk mengetahui pengaruh kekuatan tarik sambungan material terhadap ikatan perekat putih telur pada almunium .

## 1.4 Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan laporan tugas akhir ini lebih mengarah ke tujuan penelitian dengan membatasi pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Bahan yang digunakan adalah alumunium .
2. Bahan yang digunakan untuk ikatan perekat adalah putih telur dari ayam negeri, ayam kampung dan telur bebek
3. Perbandingan komparasi perekat putih telur yang digunakan adalah lem epoxy
4. Pengujian yang dilakukan adalah *tensile test* (uji tarik)

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat yang baik bagi penulis dan pembaca, diantaranya adalah :

1. Dapat mengembangkan pemanfaatan putih telur sebagai bahan perekat alami untuk menjadikan produk yang menjanjikan
2. Menambah pengetahuan dan wawasan mahasiswa tentang keunggulan komposisi putih telur bagi masyarakat dan industri di indonesia